

Hitzenotfälle

Die Jahrhunderthitze 2003 hat Europa aufgeschreckt. Experten prophezeien für die Sommermonate in Zukunft häufiger tropische Temperaturen. Welche Bedeutung hat diese dramatische Änderung des Klimas für die Betreuung der Patientinnen und Patienten durch ihre Hausärzte?

La chaleur mémorable de l'été 2003 a effrayé l'Europe. Les experts prophétisent de plus en plus d'étés aux chaleurs tropicales. Quelles sont les conséquences de ce changement dramatique de climat et de ses effets sur les patients et patientes pour les médecins de premier recours?

Joseph J. Osterwalder¹

Was waren die Folgen der Hitzewelle 2003 in der Schweiz und was erwarten wir für die Zukunft?

Aus Erfahrung wissen wir, dass abrupt auftretende heisse Wetterperioden die Todesfallrate epidemisch ansteigen lassen [1]. Entgegen den ersten Berichten des Bundesamtes für Statistik [2] muss man annehmen, dass die Hitzeperiode von Juni bis August 2003 auch bei uns die Gesamtmortalität signifikant ansteigen liess, nämlich um 6,9% (95% CI 4,9%–8,8%) [3]. Diese Exzess-Mortalität war jedoch auf städtische Agglomerationen nördlich der Alpen beschränkt. Statistisch signifikant betroffen waren aber nur Menschen über 60 Jahre und die Einwohner von Basel, Genf und Lausanne.

Derzeit ist noch unklar, wie sich die vorhergesagte globale Erwärmung in den nächsten Jahren in der Schweiz und in Europa auswirken wird. Es ist jedoch denkbar, dass die Anzahl hitzebedingter Todesfälle nur leicht ansteigen und die Gesamtmortalität eher fallen wird [4]. Die kältebedingte Sterblichkeit, welche aufgrund wärmerer Winterphasen erwartungsgemäss abnimmt, überwiegt nämlich immer die hitzebedingte Sterblichkeit.

Akute Hitzewellen scheinen kurzfristig zu einem epidemischen Anstieg der Sterblichkeit älterer Menschen zu führen. Mittel- und langfristig darf man jedoch annehmen, dass

es zu einer Adaptation, d.h. Anpassung des Verhaltens und der physiologischen Belastbarkeit an die Hitze, kommt.

Wie häufig sind Hitzenotfälle?

Entsprechende Statistiken dazu fehlen in der Schweiz weitgehend. Unsere Umfrage im Plenum unter ca. 120 Teilnehmern ergab, dass wohl die meisten im Laufe Ihrer ärztlichen Tätigkeit mit Hitzenotfällen zu tun hatten. Jedoch nur wenige erinnern sich an einen konkreten Fall. Dabei stellt sich die Frage, ob das Krankheitsbild auch immer erkannt wird – die Symptome leichter bis mittelschwerer Hitzenotfälle sind unspezifisch und die Temperatur ist nicht obligat erhöht.

Eigentliche Hitzenotfälle sind eher selten und werden möglicherweise verkannt.

Welche Anforderungen stellt ein Hitzenotfall an den Hausarzt?

Der Hausarzt muss das klinische Spektrum der Hitzenotfälle kennen und die primäre Behandlung beherrschen. In erster Linie muss er Hitzenotfälle vermeiden helfen.

Definition und Physiologie [5–7]

Hitzenotfälle sind hitzebedingte, triviale bis lebensbedrohliche Störungen der Wärmeabgabe. Beim Menschen führt Hitzestress zur Steigerung der Wärmeabgabe dank zwei Regulationsmechanismen:

1. kutane Vasodilatation mit Erhöhung des Herzminutenvolumens um etwa 3 L/Min/°C;

¹ Workshop von J. Osterwalder und E. Honegger an der 6. Fortbildungstagung KHM in Luzern 2004.

2. Schwitzen. Durch das Schwitzen kommt es zum Verlust von Verdampfungswärme.

Die Folgen des Hitzestresses sind daher Belastung von Herz-Kreislauf, Dehydratation und Elektrolytverlust. Das Ausmass dieser Regulationsmechanismen und der Verlust der Thermoregulation bestimmen den Schweregrad.

Hitzenotfälle sind verhaltensabhängig und dadurch vermeidbar. Sie betreffen vorwiegend Herz und Kreislauf und können durch hausärztliche Prävention vermieden werden.

Klinisches Spektrum [5–7]

Hitzenotfälle können als eine Abfolge von Störungen angesehen werden, welche auftreten, wenn die Kompensationsmechanismen des Körpers versagen. Die einzelnen Krankheitsbilder sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1. Krankheitsbilder bei Hitzenotfällen.

1. Versagen der Thermoregulation	
Hitzschlag	Temperatur zentral >40 °C ZNA-Dysfunktion Anhidrose (nicht obligat)
2. Intakte Thermoregulation	
Hitzeerschöpfung	Temperaturerhöhung ±, Verwirrtheit, Schwindel, Nausea, Erbrechen, Myalgien, Schock und Diaphoresis
Hitzesynkope	Variante der orthostatischen Synkope
Hitzetetanie	Hyperventilation
Hitzekrämpfe	unwillkürliche Spasmen der Waden, Oberschenkel und Schultermuskulatur
Hitzeausschlag	makulo-papulöses Exanthem
Hitzeödeme	Schwellung Füsse, Knöchel und Hände (nicht prätibial)

Prädisponierende Faktoren [5–7]

Aus der Physiologie ist klar ersichtlich, dass Faktoren, welche die Kompensationsmechanismen des Körpers behindern, das Auftreten von Hitzenotfällen begünstigen. Dazu zählen:

1. Herz-Kreislauf-Krankheiten oder -Belastungen (KHK, Dehydratation, Alter, Adipositas usw.);
2. Medikamente, welche die Vasodilatation der Haut verhindern (Sympathomimetika), negativ inotrop sind (Betablocker), das Schwitzen unterdrücken (Substanzen mit anticholinergem Wirkung) oder zur Dehydratation führen (Diuretika);
3. Hautveränderungen (Sonnenbrand, zystische Fibrose usw.);

4. Alkohol und Koffein (Anstieg des antidiuretischen Hormons);
5. verschiedenes (Anstrengung, ungünstige Kleidung, Impfreaktion, ungenügende Flüssigkeitsaufnahme usw.);
6. betont proteinhaltige Ernährung: Sie führt im Gegensatz zu kohlenhydrathaltiger Ernährung zu vermehrter Wärmeproduktion.

Bei Hitzeperioden Medikamente überprüfen, von Alkohol und Koffein abraten und möglichst viele Proteine durch Kohlenhydrate ersetzen.

Wo liegen mögliche Fallstricke?

Immer daran denken, dass viele Störungen wie z.B. das akute koronare Syndrom, Hypo- oder Hyperglykämie, Meningitis, Subarachnoidalblutung usw. ähnliche Symptome und Befunde verursachen wie Hitzenotfälle.

Differentialdiagnose nicht vergessen!

Behandlung [4–6]

Wie immer in der Notfallmedizin steht am Anfang die initiale Stabilisierung, d.h. Wiederherstellung und Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen (ABCs) und das Kühlen. Die Temperatur gilt als 4. Vitalzeichen neben dem Bewusstsein, der Atmung und dem Kreislauf.

Zum *Kühlen* sollen Sie den Patienten sofort in den Schatten legen, Kleider öffnen, nasse Tücher (nicht zu kalt wegen der Gefahr des «Shivering») auflegen oder die Kleider mit Wasser besprühen und mit Luft fächeln sowie in Extremfällen Eis auf Nacken, Stirn, in Achselhöhlen und Leiste legen.

Weitere *supportive Massnahmen* beinhalten die *Rehydratation* (0,5 bis 1 L Kristalloide, Kinder 20 cc/kg i.v., Gabe von Benzodiazepinen bei Gelegenheitskrämpfen und Hyperventilation, Pethidin gegen das «Shivering», Analgetika bei Hitzekrämpfen und Glukose bei Hypoglykämie.

Schliesslich sollen/dürfen Sie *grosszügig* die Indikation für die *Zuweisung* an eine Notfallstation stellen.

Grundpfeiler der Behandlung sind Ruhe, Kühlen und i.v. Kristalloide oder perorale Elektrolytlösungen.

Prävention [5–7]

Hitzenotfälle sind vermeidbar. Der Hausarzt soll bei Hitzeperioden die Medikamentenliste überprüfen

und solche mit negativer Wirkung auf die Wärmeregulationsmechanismen streichen, ersetzen oder reduzieren. Wichtig sind zudem die ausreichende Aufnahme von Flüssigkeit und Elektrolyten, wobei eine obligatorische Gewichtskontrolle empfehlenswert ist. Der Patient soll sich sofort beim Hausarzt melden, wenn das Gewicht innerhalb von 24 h um 1–2 kg plus oder minus variiert. Alkohol und Koffein sind vollständig zu vermeiden sowie Proteine zu reduzieren und Kohlenhydrate zu erhöhen (dadurch Reduktion der endogenen Wärmeproduktion). Man soll helle, lose Kleider und Hüte nur mit Belüftungsmöglichkeit tragen. Die Klimaanlage wird als sehr effektiv empfohlen (Reduktion der Mortalität bis zu 50%), Luftventilatoren bringen hingegen nicht viel.

**Bei Hitzeperioden ältere, Herz-Kreislauf-
kranke und psychiatrische Patienten prophylaktisch einbestellen: Medikamente überprüfen und Empfehlungen zum Wasser-/Elektrolythaushalt sowie zur Ernährung abgeben (Proteine reduzieren, Kohlenhydrate erhöhen, Alkohol und Koffein vermeiden).**

Literatur

- 1 Shen T, Howe HL, Alo C, Moolenaar RL. Toward a broader definition of heat-related death: comparison of mortality estimates from medical examiners' classification with those from total death differential during the July 1995 heat wave in Chicago, Illinois. *Am J Med Path* 1998;19:113–8.
- 2 Bundesamt für Statistik. Jahrhunderthitze – keine markante Zunahme der Todesfälle in der Schweiz. Pressemitteilung. Neuenburg 11/2005.
- 3 Grize L, Huss A, Thommen O, Schindler C, Braun-Fahrländer C. Heat wave 2003 and mortality in Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2005;135:200–5.
- 4 Keatinge WR, Donaldson GC, Cordioli E, Martinelli M, Kunst AE, Mackenbach JP, et al. Heat related mortality in warm and cold regions of Europe: observational study. *BMJ* 2000;321:670–3.
- 5 Helman RS, Habal R. Heatstroke. *Medicine* 18.11.2002.
- 6 Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS. *Emergency medicine: a comprehensive study guide*. McGraw-Hill; 2004.
- 7 Schaidt J, Haydn SR, Wolfe R, Barkin RM, Rosen P. *Rosen and Barkin's 5 Minute Emergency Medicine Consult*. Lippincott Williams & Wilkins; 2003.

PD Dr. Joseph Osterwalder MPH
Leitender Arzt
Zentrale Notfallaufnahme
Kantonsspital St.Gallen
CH-9007 St.Gallen
joseph.osterwalder@kssg.ch